

Année 1934

THÈSE

N° 52

POUR LE

DOCTORAT VÉTÉRINAIRE

(Diplôme d'État)

SOUTENUE DEVANT LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS EN 1934

PAR

JEAN LE GALL

Né le 2 mars 1910, à Esquibien (Finistère)

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DU COL DE L'UTÉRUS

JURY

Président : M. M.-J.-L. FAURE, professeur à la Faculté de médecine de Paris.

Membres : MM. LESBOUYRIES et BRESSOU, professeurs à l'École vétérinaire d'Alfort.

TOURS
IMPRIMERIE ARRAULT ET C^{ie}

6, RUE DE LA PRÉFECTURE, 6

1934

ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE D'ALFORT

Année 1934

THÈSE

N° 52

POUR LE

DOCTORAT VÉTÉRINAIRE

(Diplôme d'État)

SOUTENUE DEVANT LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS EN 1934

PAR

JEAN LE GALL

Né le 2 mars 1910, à Esquibien (Finistère)

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
DU COL DE L'UTÉRUS

JURY

Président : M. M.-J.-L. FAURE, professeur à la Faculté de médecine de Paris.

Membres : MM. LESBOUYRIES et BRESSOU, professeurs à l'École vétérinaire d'Alfort.

TOURS
IMPRIMERIE ARRAULT ET C^{ie}

6, RUE DE LA PRÉFECTURE, 6

1934

PERSONNEL ENSEIGNANT DE L'ÉCOLE VÉTÉRINAIRE D'ALFORT

Directeurs honoraires : MM. P.-J. CADIOT et H. VALLÉE, inspecteur général honoraire des services vétérinaires.

Directeur : M. Ch. BRESSOU, directeur de l'Institut de médecine vétérinaire exotique.

Professeurs honoraires : MM. G. BARRIER, inspecteur général honoraire des Ecoles vétérinaires, P.-J. CADIOT, H. VALLÉE, DECHAMBRE, NICOLAS.

Professeurs et chargés de cours

Chaires.

1 ^o Physique, chimie et toxicologie. Pharmacie.	MM. NICOLAS.
2 ^o Parasitologie et maladies parasitaires. Dermatologie et séméiologie de la peau. Zoologie appliquée. Clinique des maladies parasitaires et dermatologique.	HENRY.
3 ^o Anatomie descriptive, systématique, topographique et appliquée des animaux domestiques	BRESSOU. MAIGNON.
4 ^o Physiologie, Thérapeutique générale	
5 ^o Pathologie générale et anatomie pathologique générale. Histologie, embryologie, tératologie. Technique des autopsies. Autopsies médico-légales	PETIT.
6 ^o Pathologie médicale, séméiologie et propédeutique. Jurisprudence vétérinaire. Médecine légale. Déontologie. Clinique médicale	ROBIN.
7 ^o Pathologie chirurgicale, séméiologie. Médecine opératoire et ferrure. Clinique chirurgicale	COQUOT.
8 ^o Pathologie bovine, ovine, caprine et porcine. Maladies des animaux de basse-cour. Séméiologie. Médecine opératoire. Obstétrique. Clinique spéciale	LESBOUYRIES.
9 ^o Maladies microbiennes et police sanitaire. Microbiologie. Clinique spéciale	PANISSET.
10 ^o Zootechnie et appréciation des animaux domestiques. Economie rurale	LETARD.
11 ^o Agronomie et hygiène. Botanique et aliments du bétail. Matière médicale	SIMONNET.
12 ^o Industrie et contrôle des viandes, du lait et de ses dérivés. Industrie et contrôle des autres produits animaux	VERGE.

Professeur agrégé

Chefs de travaux

MM. BERTHELOIN,
BRION,
CARPENTIER.

M. VALADE.

MM. GORET,
MONVOISIN,
MOUSSU.

Agrégés chargés d'enseignement

MM. CORDIER et THIEULIN.

La Faculté de médecine et l'École vétérinaire déclarent que les opinions émises dans les dissertations qui leur sont présentées doivent être considérées comme propres à leur auteur et qu'elles n'entendent leur donner ni approbation, ni improbation.



A MES PARENTS

En témoignage d'une profonde affection et d'une vive reconnaissance pour les immenses sacrifices qu'ils se sont imposés afin de nous permettre de poursuivre nos études.

A MA SŒUR

A MA FIANCÉE

A TOUS CEUX QUI ME SONT CHERS

A MONSIEUR LE PROFESSEUR M.-J.-L. FAURE

Qui nous a fait le grand honneur
d'accepter la présidence de notre
thèse.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR BRESSOU

En témoignage de notre sincère
gratitude pour la grande bienveil-
lance qu'il n'a cessé de nous té-
moigner.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR LESBOUYRIES

Hommage de notre profonde es-
time et de notre respectueuse gra-
titude.

Avant-Propos

Nous tenons à remercier, en tête de ce travail, ceux qui furent pour nous des guides précieux et de puissants conseillers au cours de son élaboration.

Que M. Lesbouyriès, professeur de pathologie bovine et aviaire, chef de clinique à l'Ecole d'Alfort, veuille bien trouver ici l'expression de notre profonde reconnaissance. Il nous donna l'idée de ce travail et ne cessa de nous prodiguer ses bons conseils.

Que M. Bressou, professeur d'anatomie, veuille également trouver ici l'expression de notre grande gratitude et nos remerciements. Il nous accueillit dans son laboratoire et facilita constamment notre travail, tant matériellement que par ses conseils éclairés et bienveillants, pendant toute la durée de nos études.

Nous tenons également à remercier M. Keiffer, membre de l'Académie royale de médecine de Belgique, à qui nous avons demandé quelques conseils pour combler les lacunes provenant d'une absence de matériel approprié, et qui nous fit le

grand honneur de se mettre à notre disposition. Qu'il veuille bien trouver ici l'expression de notre profonde reconnaissance et nos plus sincères remerciements.

Que tous ceux enfin qui ont favorisé notre besogne veuillent bien trouver ici l'expression de nos plus vifs remerciements.

Introduction

Le vétérinaire rural, dans la pratique de sa clientèle, est appelé à faire de nombreuses interventions sur l'appareil génital de nos femelles domestiques, en particulier lors de poulinages, de vélages, voire même d'accouchements de chiennes. Les accidents de la parturition sont très nombreux ; certains proviennent du fœtus, d'autres de la matrice. Si ces derniers sont moins souvent observés, il n'en reste pas moins vrai qu'ils sont de beaucoup les plus importants par leurs conséquences. La région de la matrice, qui joue le rôle le plus prépondérant, est, sans contredit, la région du col de l'utérus. Les interventions sur cette région sont nombreuses. Elles se rattachent surtout à des manœuvres gynécologiques, mais elles ont d'autres indications, en particulier lors de castration. La méthode de castration par voie vaginale est très utilisée, surtout chez la vache ; elle comporte une incision dans la région du col.

Or, pour être certain de soi-même, il est de toute évidence que la connaissance complète de l'anatomie et de la physiologie de la région sur laquelle on intervient est d'une importance capitale. D'ailleurs,

Auguste Comte ne rallie-t-il pas tous les suffrages quand il dit : « Personne ne conteste plus qu'il soit indispensable de connaître la structure d'un appareil avant d'en étudier le jeu. »

Ayant voulu nous documenter plus spécialement sur l'anatomie du col utérin, nous avons été frappé du fait qu'aucune *étude raisonnée* n'avait été faite sur cette région. Ces considérations et les conseils de nos maîtres, MM. Lesbouyriès et Bressou, nous ont poussé à faire quelques recherches, pour tâcher d'essayer de combler cette lacune et d'apporter ainsi à l'art vétérinaire une bien modeste contribution.

Mais si l'anatomie permet d'expliquer certains faits, la physiologie est également intéressante à envisager. C'est pourquoi, dans cet humble travail, nous nous proposons de grouper les connaissances d'ordre anatomique et physiologique que nous avons pu réunir sur cette question, et nous terminerons par quelques cas de pathologie résultant des altérations de cet organe.

Puissent certains trouver que ce modeste travail présente quelque intérêt ou quelque utilité, raison qui nous a poussé à grouper ici toutes les connaissances que nous avons pu rassembler sur cette région, afin d'en faire une étude d'ensemble.

CHAPITRE PREMIER

ANATOMIE

Conformation générale

Le col de l'utérus est la partie de l'appareil génital femelle qui unit le vagin à l'utérus. Il se présente comme le fond replié d'une bouteille, qui s'avance dans la cavité du vase, fond qui serait percé d'un canal en son centre. Cette comparaison en donne une image assez nette, en supposant que cette bouteille représente le vagin, et le goulot la vulve. On peut encore dire que le col de l'utérus est formé par un canal étroit, percé au centre d'une portion de l'appareil génital femelle fortement épaissie et sensiblement cylindrique, qui, rattachée par sa partie antérieure au corps de l'utérus, pousse sa partie postérieure dans la cavité vaginale, en direction de la vulve.

De cette disposition résulte l'existence d'une gouttière circulaire, profonde de trois à quatre centimètres, qui constitue les culs-de-sac vaginaux. Ceux-ci sont distingués en supérieur et inférieur par un

plan horizontal fictif, passant par le centre du canal cervical.

Le col utérin marque une séparation très nette entre le vagin et l'utérus. En effet, le canal du col est un conduit du diamètre normal d'un gros crayon, alors que la cavité vaginale ou utérine présente un diamètre une trentaine de fois supérieur. Ce qui rend encore plus nette cette séparation, c'est la position de ce canal percé au centre de la position réfléchie.

La face externe ou vaginale du col figure une sorte de tronc de cône, dont la grande base, postérieure, s'unit au vagin, et dont la petite base, antérieure, flotte en quelque sorte dans la cavité vaginale. Cette face montre une série de plis qui s'étendent en rayonnant du centre à la périphérie, suivant une ligne un peu sinueuse. Ces plis lui donnent l'aspect d'une fleur radiée, d'où le nom de fleur épanouie donnée à cette région. Ces plis se continuent dans toute la longueur du canal cervical.

La face interne ou profonde du col s'unit brusquement à l'utérus, sans aucun détail particulier.

Chez les femelles domestiques, le col de l'utérus présente des variations notables dans sa disposition. La description que nous venons d'en faire est spéciale à la jument.

Chez la vache, le col est plus long et plus étroit que chez la jument. Ses parois sont très épaisses, dures. Il s'ouvre dans le vagin au centre de deux fleurs épanouies, disposées concentriquement et découpées en petits lobes irréguliers, ayant une consistance cartilagineuse. Une troisième et parfois même une qua-

trième fleur épanouie, graduellement décroissantes, sont échelonnées dans la cavité du col, jusqu'au voisinage de son insertion avec l'utérus. Les plis longitudinaux dans le canal cervical sont plus nombreux que chez la jument.

Chez la chienne, le col se présente comme un museau de tanche plus ou moins volumineux, dépourvu des plis muqueux qui, dans les autres espèces, forment la fleur épanouie. De l'extrémité antérieure du museau de tanche part, en position médiane, une sorte de pilier muqueux qui va se jeter sur la paroi supérieure du vagin et qui est assez long.

Chez la truie, il faut noter l'absence du museau de tanche : le vagin fait suite à l'utérus, sans autre démarcation que quelques rangées de saillies papillaires, formant des sortes de fleurs épanouies étagées.

Structure

Le col de l'utérus présente à étudier, de dehors en dedans, une séreuse, une musculuse et une muqueuse. Ces tissus montrent des variations qu'il convient d'étudier séparément, selon que la femelle est à l'état de repos ou en gestation.

A. — A l'état normal.

Séreuse : La séreuse du col utérin est étroitement appliquée contre la musculuse. C'est une dépendance du péritoine. Elle est constituée par un épithélium à une seule couche de cellules, et d'un tissu

conjonctif particulièrement abondant dans la partie inférieure de l'organe.

Muscleuse : La muscleuse présente une importance capitale, en raison du rôle primordial que joue le col de l'utérus au moment de l'accouchement. Elle est constituée par un tissu grisâtre, dense, comportant des fibres musculaires lisses et des éléments du tissu conjonctif. Au niveau du col, les couches musculaires se différencient difficilement les unes des autres. D'une manière générale, on distingue des fibres longitudinales externes et des fibres circulaires internes. Pour certains auteurs, les premières procèdent des cornes et du corps de l'utérus et viennent se terminer dans le col. Pour d'autres, elles sont d'origine exclusivement vaginale. Or, des coupes de la région vaginale de l'organe montrent que les fibres longitudinales du vagin viennent à proximité de celles qui proviennent de l'utérus, constituant ainsi une bande musculaire continue, allant des cornes utérines jusque vers la région vulvaire. Ainsi que nous le verrons plus loin, de cette bande se détachent des fibres à direction oblique qui viennent se perdre jusque vers l'orifice vaginal du col de l'utérus.

Ces deux couches musculaires sont réunies entre elles par du tissu conjonctif, comprenant de nombreuses fibres élastiques, disposition histologique en rapport avec la dilatation extrême subie par le col au moment du part.

De place en place, on voit une série de fibres musculaires réunies qui, parties de la couche longitudinale, se jettent sur la couche circulaire, constituant

des sortes de ponts de substance conjonctivo-muscu-

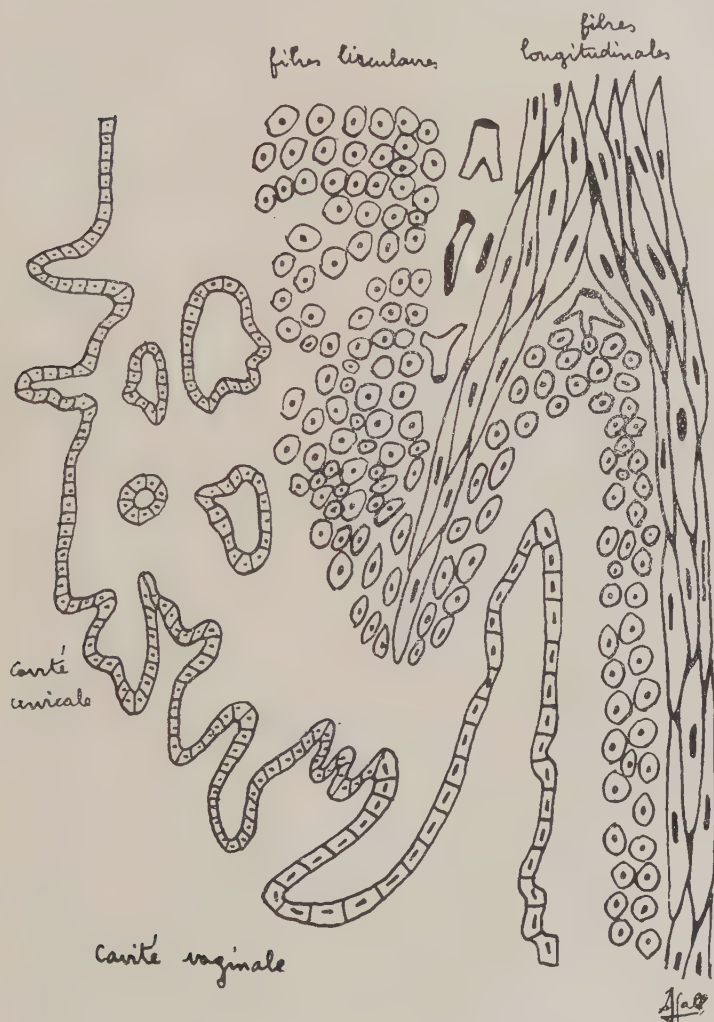


FIG. 1.

laire, dont on verra le rôle plus loin. Ces formations spéciales se rencontrent par endroits, sans constituer

une couche continue ; elles s'entrecroisent et affectent une disposition radiée. La couche musculaire interne, à direction circulaire, présente un développement plus grand vers les parties postérieures du col, en particulier au voisinage de son orifice utérin. Elle montre également en certains points une augmentation du nombre de ses fibres, tendant à constituer de véritables anneaux de contraction.

Au niveau du museau de tanche, on constate que les couches musculaires sont au nombre de trois. De l'intérieur vers l'extérieur, on rencontre : les fibres circulaires, les fibres longitudinales et les fibres issues de la couche sphinctérienne du vagin. Mais il se passe à cet endroit un fait intéressant : on peut remarquer que les fibres musculaires changent de direction. Les fibres circulaires provenant de l'utérus deviennent de plus en plus obliques pour devenir parallèles aux fibres issues de la couche longitudinale. Les fibres circulaires continuant la couche circulaire interne du vagin tendent également à devenir parallèles aux fibres longitudinales. Il résulte de cette disposition que l'on peut en quelque sorte diviser le col utérin en deux régions quant à la disposition des fibres musculaires. La région antérieure, ou vaginale, allant environ jusqu'au fond des culs-de-sac vaginaux, caractérisée surtout par des fibres à direction longitudinale, et la région postérieure, ou cervicale proprement dite, à fibres circulaires très abondantes, et affectant une disposition sphinctérienne puissante. Nous verrons plus loin l'importance de cette disposition au moment de la dilatation du col.

Les muscles, utérin et vaginal, qui viennent former le muscle du col de l'utérus, sont constitués par des fibres lisses. Elles sont longues de quatre à cinq centimètres et présentent une disposition un peu particulière. Elles sont entourées d'une sorte de manchon pellucide discontinu, constituant une cage de fibrilles. Certains auteurs la considèrent comme des productions conjonctives spéciales. On rencontre des fibrilles plus grosses, semblant être des épaississements des manchons pellucides et semblant élastiques. Celles-ci, beaucoup plus grosses que les fibrilles contractiles, unissent ces dernières entre elles et ont une élasticité très grande. Elles auraient pour rôle de ramener la fibre lisse à l'extension après sa contraction et joueraient ainsi un très grand rôle dans le fonctionnement du muscle.

Le tissu conjonctif qui unit les couches musculaires présente de nombreuses fibres élastiques et aussi des cellules conjonctives volumineuses. Celles-ci prennent souvent un caractère de cellules épithéliales, en se chargeant de graisse, de lipoïdes, de glycogène et de granulations diverses.

Muqueuse : La muqueuse tapisse la face interne de l'organe et est constituée par le prolongement des muqueuses utérine et vaginale. Elle est blanche et ferme et forme des plis transversaux connus sous le nom des plis palmés (*plicae palmatae*) ou de cryptes muqueux. Ils s'effacent peu à peu vers l'orifice externe du col. Dans cette région apparaissent de profondes invaginations de la muqueuse, formant les glandes du col. Ces glandes, particulièrement nom-

breuses vers l'orifice vaginal, se rencontrent dans toute l'étendue de l'organe et également dans le vagin. Elles sécrètent un mucus alcalin, visqueux et vitreux. Ces glandes sont parfois dilatées, arrondies, remplies de mucus qui distend leurs parois, principalement quand leur orifice est obstrué. Elles constituent alors les œufs de Naboth.

L'épithélium est cylindrique, à une seule couche de cellules, qui ne présentent jamais de ciliation. Sur la face postérieure du col, on rencontre un épithélium parvimenteux du type vaginal. La délimitation entre ces deux sortes d'épithélium se fait au niveau du museau de tanche, rarement plus profondément dans le canal cervical.

Cet épithélium repose sur une propria conjonctive épaisse, dont les fibres sont entrecroisées dans toutes les directions. Entre elles on peut voir des cellules conjonctives et des cellules migratrices très nombreuses. Il y a lieu de remarquer que les cellules sont particulièrement abondantes dans la zone proche de l'épithélium, alors que les fibres sont plus nombreuses en profondeur.

B. — Modifications apportées par la gestation.

Le col utérin a, dans les périodes de calme sexuel, une consistance ferme et dense. Bientôt son tissu s'assouplit et se ramollit. Sa longueur diminue progressivement et la saillie qu'il forme dans la cavité vaginale se raccourcit et s'efface. Ces changements, qui sont peu marqués au début de la gestation, deviennent de plus en plus nets, et sont bien apparents

quand la femelle est arrivée à mi-terme. Le ramollissement du col, qui commence par l'arrière et qui se prolonge vers la cavité utérine, est un signe qui ne permet guère d'erreurs sur le diagnostic de la gestation. Cet organe a alors, selon la comparaison de Bonnaire, une consistance de figue mûre. Ces phénomènes se prononcent de plus en plus, et, vers la fin de la gestation, le col ne forme plus qu'un léger bourrelet en anneau, séparant la cavité utérine de la cavité vaginale.

Chez la vache, on rencontre, lors de la gestation, la cavité du col remplie par une sorte de bouchon muqueux, formé par une matière gélatineuse, épaisse et très collante. Ce bouchon muqueux sert également de base au diagnostic de la gestation. Mais on ne doit pas, à notre avis, attacher une trop grande importance à son absence, alors que sa présence implique fatalement une gestation. En effet, ayant eu l'occasion d'examiner le col de trente-deux vaches pleines, nous avons constaté l'absence de bouchon vaginal chez trois d'entre elles, qui, cependant, mirent bas de cinq à six mois après cette exploration.

La muqueuse devient plus épaisse, plus molle, plus vascularisée. Ses éléments fibreux prolifèrent et ses follicules prennent une extension considérable.

Pendant la gestation, la musculature a une coloration rouge. Elle est formée d'éléments du tissu conjonctif et par un nombre considérable de fibres musculaires lisses ayant des caractères différents de ceux que montrent les fibres de l'utérus normal.

Elles augmentent de volume en devenant dix fois

plus longues et six fois plus larges. Elles augmentent de nombre pendant les six premiers mois ; elles perdent leur coloration grise et deviennent rougeâtres. Elles subissent une modification de structure et prennent un aspect granulé rappelant la striation transversale des muscles à contraction rapide. Les fibres lisses dérivent des cellules mésodermiques. Dans l'utérus gravide ces fibres s'hypertrophient et il s'en développe de toute pièce, aux dépens d'éléments mésodermiques jusqu'alors indifférents (Kölliker) : la cellule mésodermique s'allonge, et le protoplasme élabore une écorce de fibrilles contractiles ; il ne se forme pas de membrane enveloppe. Les fibres cellulaires contractiles acquièrent un développement très notable. Leur noyau s'arrondit et devient vésiculeux. La séparation entre les éléments musculaires lisses et les cellules fusiformes du tissu conjonctif est alors difficile à établir.

Irrigation

A) *Artères.* — Les artères qui vont se ramifier au voisinage du col de l'utérus proviennent d'un système d'anastomoses assez complexe. On peut distinguer dans ce système anastomotique des vaisseaux issus des branches descendantes de l'artère utérine, d'autres des branches ascendantes de l'artère vaginale et des ramifications provenant de l'artère vésicale inférieure.

L'artère utérine prend son origine soit sur l'aorte,

entre l'iliaque interne et l'iliaque externe, soit, le plus souvent, sur l'origine de l'iliaque interne, par un tronc commun avec l'artère ombilicale.

L'artère vaginale prend naissance sur la honteuse interne, issue elle-même de l'iliaque interne.

L'artère vésicale inférieure provient de l'artère ombilicale.

Le sang artériel qui se distribue au col de l'utérus est donc fourni en totalité par l'iliaque interne.

Les rameaux artériels qui se distribuent à la région du col de l'utérus ont des dispositions qui varient avec les espèces envisagées, et, dans une même espèce, avec les individus. Les quelques recherches que nous avons faites sur leur disposition et leur nombre nous ont montré que les variations sont trop considérables pour que l'on puisse en donner une description type. Ce sont surtout les variations portant sur l'origine des vaisseaux qui sont importantes. Nous avons rencontré des rameaux artériels qui provenaient de l'artère utérine, d'autres de l'artère vaginale, d'autres enfin de l'artère vésicale inférieure. On pourrait donc envisager trois types : le type utérin, le type vaginal et le type vésical. Ce sont surtout les deux premiers qui sont les plus importants et ce sont eux que l'on rencontre le plus souvent. Mais il reste bien entendu que souvent on tombe sur des animaux dont la disposition artérielle ne permet pas de les classer dans un de ces types, ou dans le type courant de leur espèce.

Dans le type utérin, on peut citer la jument. En effet, chez cette femelle, la grande majorité des cas

que nous avons examiné nous a permis de constater que les artères du col proviennent de l'artère utérine.

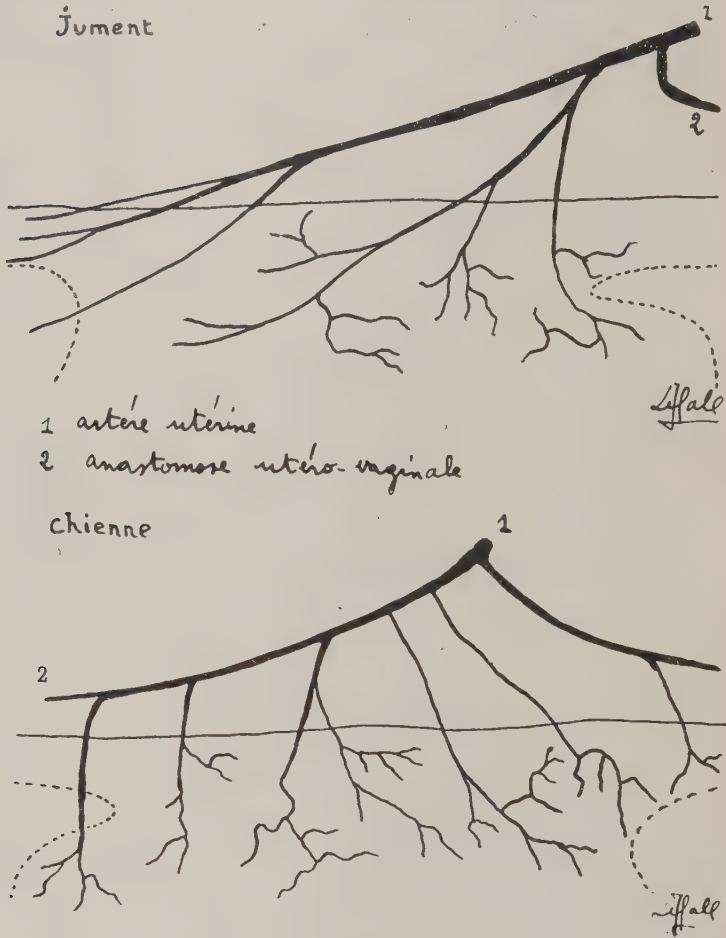


FIG. 2.

Ces vaisseaux prennent naissance sur cette artère en aval du point d'où part la branche anastomotique qui va de l'artère vaginale, ainsi que le montre la figure.

Dans le type vaginal, on peut citer le cas de la chienne. Chez cette femelle, dans la plupart des cas, les artères du col proviennent soit de l'artère vaginale, soit de la branche anastomotique utéro-vaginale.

Chez la vache également, nous avons rencontré bien plus souvent le type vaginal que le type utérin.

Il y a lieu de signaler que, chez la brebis, les artères de la région cervicale proviennent de l'artère utérine du corps de l'utérus, avec quelques rameaux, peu importants d'ailleurs, qui sont issus de l'artère vésicale inférieure.

Quant aux variations de nombre, on les rencontre suivant les individus surtout. En général il n'existe, pour un côté, que quatre à cinq rameaux principaux, et cela chez toutes les espèces. Mais ces branches principales se ramifient plus ou moins rapidement, avant même d'atteindre le col de l'utérus. Chez la jument et la vache, elles semblent se ramifier peu et ont un trajet assez rectiligne. Chez la chienne, elles sont sinueuses et se ramifient un peu plus. Enfin c'est chez la brebis que l'on rencontre la division la plus nombreuse et la plus rapide ; de plus, chez cette femelle, les artères ont un trajet bien plus sinueux que dans les autres espèces.

Dans toutes les espèces, le mode de pénétration des artères dans le col se fait toujours de la même manière. Ces vaisseaux sont placés entre les deux lames du ligament large. Ils abordent donc l'organe par ses faces supéro-latérales. Dès que les artères pénètrent dans le col, elles deviennent sinueuses et élastiques, disposition très favorable évidemment à

la dilatation et à l'élongation qu'elles doivent subir aux approches de la mise bas. De plus, elles circulent entre les fibres longitudinales et les fibres circulaires. Elles se jettent sur l'une ou l'autre couche en entraînant avec elles des faisceaux musculaires, comme nous l'avons vu plus haut.

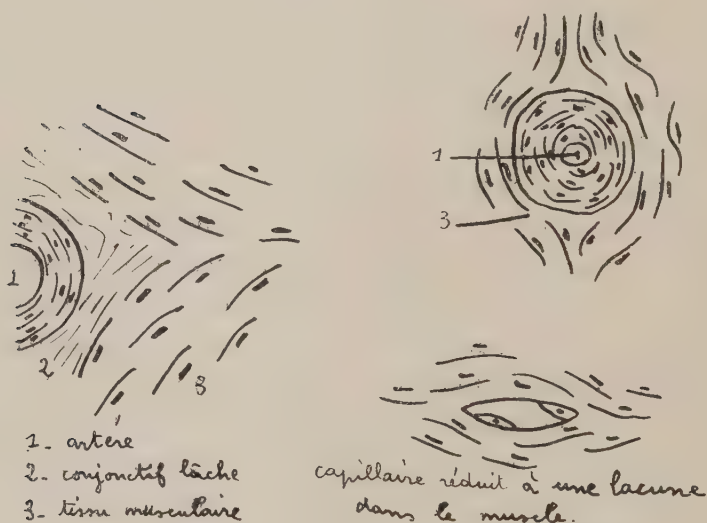


FIG. 3. — Termination des artères.

Les artères possèdent deux couches musculaires épaisses et une adventice les rendant indépendantes des couches musculaires. Après un certain trajet dans le muscle, les tuniques musculaires se fusionnent avec lui. Le vaisseau est devenu assimilable à une fente intramusculaire tapissée d'endothélium. Il n'y a pas de capillaires vrais dans le col de l'utérus, mais seulement des fissures revêtues d'un épithélium épais, reposant directement sur le muscle. En dehors de la

gestation, certaines sont très étroites, à peine perméables aux hématies. D'après les travaux de Henle, les artères et les capillaires ont des parois très épaisses dans le col de l'utérus. Les vaisseaux les plus gros sont placés dans les couches externe et moyenne.

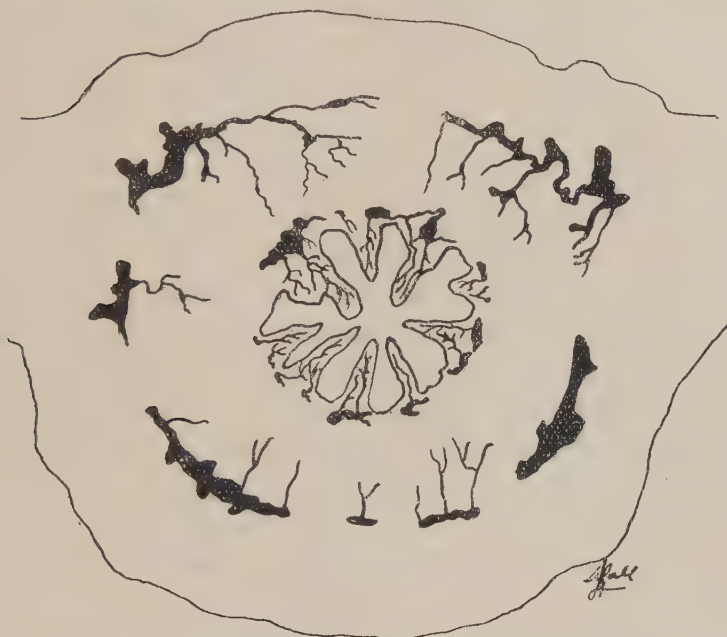


FIG. 4. — Coupe du col, montrant son irrigation.

Les capillaires sont formés de tubes plus épais dans les parties profondes, plus minces dans les parties superficielles. Les capillaires, nombreux, forment des réseaux importants autour des glandes et à la surface de la muqueuse.

B) *Veines.* — La circulation veineuse se répartit en un système qui reproduit exactement celui des artères. Il y a lieu de signaler l'énorme différence de

calibre qui existe entre ces vaisseaux ; le volume des veines est beaucoup plus considérable, de l'ordre de quatre à cinq fois le volume des artères. De plus, les veines sont toujours variqueuses et dépourvues de valvules. Les veines vaginales ont un volume et un développement plus grands au niveau des culs-de-sac que plus haut dans le ligament large. On peut également voir que le système veineux est plus riche sur les côtés du col et du vagin que sur ceux du corps de l'utérus. Au niveau du col utérin, les veines sont toujours réunies entre elles par des anastomoses très larges et très nombreuses. Les parois veineuses sont intimement soudées au tissu musculaire. On rencontre les veines surtout dans les couches moyennes.

Les vaisseaux de la région du col de l'utérus ont une disposition différente de ceux de l'utérus. Dans le corps de l'utérus, les vaisseaux pénètrent dans les plans musculaires plus rapidement que dans le col, si bien que l'on peut dire, avec Farabœuf : « Le col est entouré par ses vaisseaux, le corps en est pénétré. »

Pendant la gestation, les vaisseaux de la région du col utérin subissent des modifications importantes. L'artère vaginale et l'artère utérine médiane, à peine perceptibles à l'état normal, deviennent de plus en plus volumineuses, ainsi que les branches qu'elles donnent au col lui-même. L'artère utérine médiane peut atteindre le diamètre d'un centimètre, parfois même de deux centimètres. Ses parois sont très tendues et les battements du pœuls y sont très bien perceptibles. On peut également noter, au niveau de

cette artère, un frémissement particulier, synchrone du pouls, ainsi que l'a montré Dennhardt. Pour cet auteur, ce signe permettrait de diagnostiquer une gestation à partir du troisième mois ; en dehors de la gestation, on ne le rencontrerait jamais. Selon Richter, la même vibration de la paroi artérielle est perçue constamment chez la jument à partir du cinquième mois de la gestation.

C) *Lymphatiques*. — Les lymphatiques de la région du col de l'utérus ont une disposition toujours superposable à celle des vaisseaux sanguins. Ils suivent constamment ceux-ci et forment avec eux un faisceau parfait. Ils vont se jeter dans les ganglions lombaires et les circonflexes iliaques, par l'intermédiaire des gros canaux lymphatiques issus de l'utérus et du vagin. Ils forment des gaines autour des vaisseaux. Ils communiquent avec des espaces reliés les uns aux autres par des fentes lymphatiques rétrécies et se jettent dans le réseau sous-péritonéal.

Innervation

Les nerfs de la région du col de l'utérus proviennent du système cérébrospinal intéressant la vie de relation et du système sympathique qui régit la vie végétative. On a reconnu que le domaine du sympathique était beaucoup plus étendu que celui du système cérébrospinal. Ces deux appareils, abusivement séparés par la nomenclature anatomique, forment une unité parfaite, en réagissant constamment l'un sur l'autre. De plus, on a prouvé qu'en pathologie

le sympathique joue un rôle quelquefois prépondérant, à cause de ses rapports étroits avec les glandes endocrines.

La colonne sympathique pelvienne donne naissance à des fibres préganglionnaires qui forment le nerf pelvien. Celui-ci se jette dans le plexus hypogastrique ; ses fibres le traversent et en sortent pour se porter en avant sur le tube digestif (plexus colorectal) et en arrière sur les organes génitaux en constituant le plexus uro-génital. Les fibres parasympathiques destinées aux organes uro-génitaux n'étaient pas aussi bien connues que celles du tube digestif, avant les remarquables travaux de M. Keiffer. D'une façon générale, le parasympathique préside aux fonctions d'évacuation et paraît exercer une action plus spéciale sur les fibres longitudinales lisses. Le grand sympathique garde toujours une action prédominante sur les sphincters, et, partant, sur les fibres circulaires.

La chaîne du sympathique, le plexus lomboaortique et les nerfs sacrés, forment, par leur union, le grand ganglion de Frankenhauser. Celui-ci fournit, dans le ligament large, les nerfs extrinsèques de l'utérus et, dans l'utérus et le vagin, les nerfs et les ganglions locaux autonomes parenchymateux de ces organes. Il donne les nerfs et les ganglions qui s'étagent dans le ligament large, remontent le long de l'insertion de ce ligament à l'utérus pour pénétrer obliquement, de bas en haut dans l'organe, parallèlement à un grand nombre de ses faisceaux musculaires et conjonctivo-fibreux. Le parasympathique est

formé de fibres centrifuges qui ont leur origine dans des noyaux siégeant dans l'axe nerveux central, et distincts des noyaux moteurs et sensitifs de la vie de



FIG. 5. — La chaîne du sympathique, le plexus lombo-aortique, les nerfs sacrés, qui, par leur union, forment le ganglion de Frankenhauser.

relation. L'origine du parasympathique pelvien est constituée par certains de ces noyaux, disposés sous la forme d'une colonne grise dans la moelle sacrée. Il provient des rameaux communicants des deuxième, troisième et quatrième paires sacrées. Ces rameaux

s'unissent pour former le nerf pelvien. La sensibilité sympathique est répartie entre le parasympathique et le grand sympathique. Selon certains auteurs, les ganglions sympathiques sont le siège de pseudo-réflexes ou réflexes d'axones. D'après André Thomas, le grand sympathique n'a pas de fibres sensibles spéciales ; celles qui sont mêlées aux fibres motrices et sécrétoires dans ses rameaux, proviennent des cellules à prolongement en T des ganglions spéciaux. Comme les fibres sensibles du parasympathique ne se différencient pas de celles de la sensibilité générale, il s'ensuit que toutes les fibres sensibles de la vie végétative ont la même disposition.

Le système musculaire et le système nerveux sont parallèles, d'une façon presque constante, depuis les gros troncs, venus des ligaments larges, jusqu'aux divisions intratissulaires les plus délicates.

Les nerfs venant des ligaments larges sont entourés de nombreuses cellules ganglionnaires. Ils abordent de haut en bas les masses musculo-conjonctives de l'utérus. Bientôt les nerfs se séparent des cellules et serpentent entre les faisceaux musculaires, en donnant de place en place des ganglions. Ces gros nerfs sont composés de nombreux cylindres-axes réunis en faisceaux, chaque axone étant entouré d'une gaine anhyste de Schwann. Ces cylindres-axes sont parallèles et séparés par du tissu conjonctif très lâche. Leur enveloppe conjonctive est très mince ; on rencontre au moins une artère et une ou plusieurs veines le long du trajet onduleux de ces nerfs dans le conjonctif lâche. Les cylindres-axes sont plus ou moins

épais et présentent des épaississements. La proportion des fibres à myéline est très faible par rapport aux fibres de Remak.

Les gros nerfs se divisent généralement dichotomiquement aux environs de faisceaux musculaires importants. Au niveau de la division, des branches nerveuses, ne provenant pas du tronc principal, passent en arcade d'une branche à l'autre. Au moment de la rencontre d'une masse musculaire, l'une ou l'autre branche (parfois les deux), pénètrent dans les muscles et y décrivent un trajet onduleux, en contact avec le parenchyme musculaire. Parfois elles passent sous un faisceau de fibres et se continuent plus loin. Parfois les troncs nerveux franchissent les espaces conjonctifs situés entre des masses musculaires à direction fonctionnelle différente.

Les troncs nerveux se ramifient très vite en branches de plus en plus simples destinées aux ganglions, aux faisceaux musculaires, aux parois artérielles et veineuses, aux névrilemmes, aux variétés de tissus conjonctifs.

Il convient d'examiner les terminaisons nerveuses dans la fibre musculaire lisse.

Parfois les cylindres-axes constituent le long des fibres lisses un petit nombre de cylindres-axes épais, ainsi qu'un grand nombre de filets nerveux très fins, qui suivent parallèlement les cellules, comme une gaine ; ils émettent dans le cytoplasme cellulaire un réseau à mailles allongées ; les noyaux sont dépourvus de réseau (A).

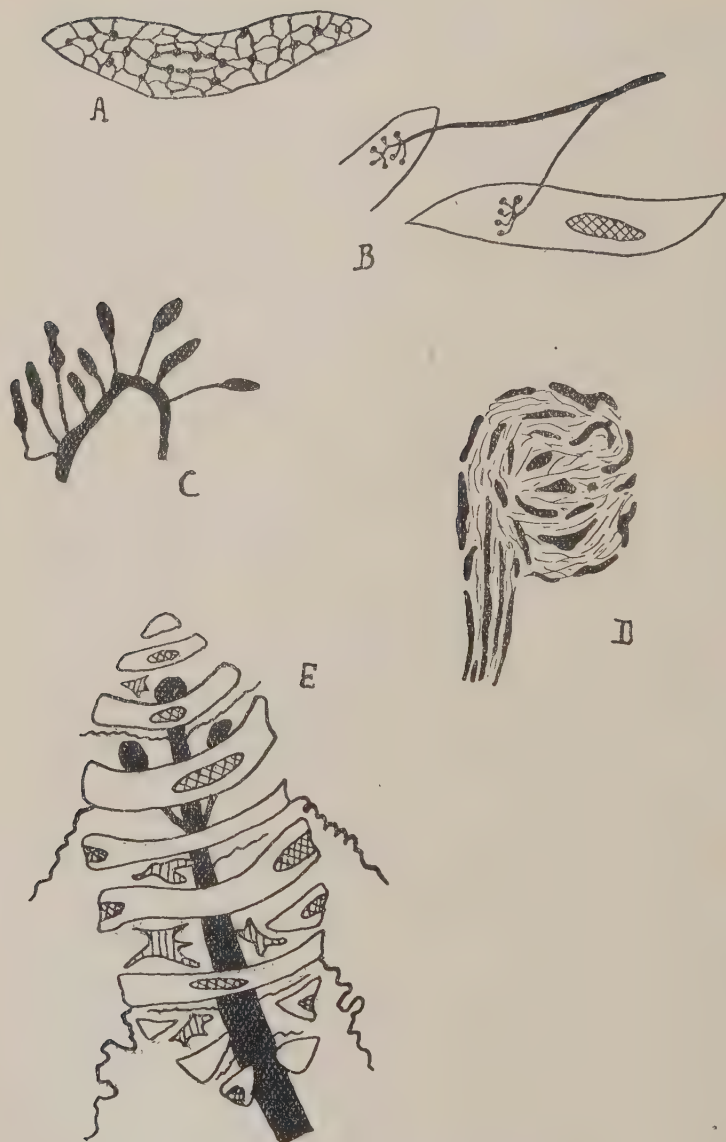


FIG. 6. — Schéma des terminaisons nerveuses.

D'autres fois les cylindres-axes abordent les cellules et émettent dans leur cytoplasme un bouquet de fibrilles terminées par des expansions boutonnées (B).

D'autres fois des fibres myélinisées forment des corpuscules sensoriels terminaux, constitués par des bouquets de fibrilles terminées par des expansions piriformes.

Enfin, on peut rencontrer des petits prolongements courts, terminés en boutons ou en massues, issus de points quelconques des fibres de Remak (C).

Les terminaisons nerveuses dans le tissu conjonctif et la muqueuse sont également intéressantes à examiner.

Certains cylindres-axes se divisent en filaments de plus en plus ténus et se confondent avec les fibrilles du tissu collagène, sans que l'on puisse leur trouver de terminaison spécifique.

Une autre forme, plus intéressante est celle des corpuscules sensoriels terminaux. On les rencontre dans le tissu conjonctif interfasciculaire des muscles et surtout dans le tissu conjonctif sous-muqueux. C'est dans la zone de l'orifice interne du col, dans le sphincter et autour de lui, principalement sous l'épithélium de la muqueuse, qu'on en rencontre le plus grand nombre.

Dans les tissus du voisinage du ganglion cervical de Frankenhauser existent des corpuscules genre Pacini. Certains se présentent comme un cylindre-axe épais, central, terminé par un épaississement plus ou moins boutonné ; il est la continuation d'une fibre myélinique qui perd sa myéline à l'entrée du

corpuscule. Cet axe est entouré d'une gaine, formée d'une assise de cellules cubiques à noyau net, et l'ensemble est entouré de lames conjonctives concentriques et de cellules endothéliales intercalées. D'autres sont formés de deux cylindres-axes entourés chacun de leur gaine de cellules cubiques et de lamelles conjonctives.

Dans le col de l'utérus, on rencontre des corpuscules sensoriels situés sur les fibres à myéline ou sympathiques, parfois sur ces deux sortes de fibres. Ils ont plusieurs formes.

Au centre d'une épaisse capsule conjonctive, on peut distinguer des terminaisons nerveuses en crosses, tournées vers l'intérieur et terminées en boules ou en boutons. Faisant suite à ces productions, on distingue des fibrilles nerveuses qui s'associent pour former un ou plusieurs cylindres-axes. Ces formations sont accolées à un vaisseau artériel ou veineux.

Au sein d'un amas d'éléments conjonctifs ordinaires, disposés en raquette, on peut voir des cylindres-axes, ondulant dans l'axe de la raquette, jusqu'à son quart supérieur, puis se recourbant en crosse ; ils se dirigent vers le bas et viennent rejoindre des filets nerveux périvasculaires. Une veine décrit une anse dans la masse conjonctive, qui est limitée à la périphérie par une assise de cellules banales plus serrées, plus plates.

Une autre forme de corpuscules se trouve très souvent. Un ruban musculaire à trajet hélicoïdal réalise un ensemble en forme d'amphore. Un nerf myélinique très onduleux en aborde la base et occupe

l'axe de cette formation. Il se termine par un épaississement boutonné ou par plusieurs branches. Dans le corpuscule se trouve du tissu conjonctif à cellules multipolaires. Entre les fibres musculaires courent, parallèlement à celles-ci et très onduleuses, des fibres nerveuses sympathiques. Des cylindres-axes, issus des nerfs voisins, viennent, en forme de spirales, aborder l'appareil et en compléter la structure (E).

L'innervation vasomotrice est d'une importance capitale, aussi devons-nous en dire quelques mots. Elle est sous la dépendance du sympathique et du parasympathique pelvien. Il n'y a pas de différence dans la disposition générale des nerfs dans les artères et dans les veines, si ce n'est une plus grande abondance de filets cylindres-axiles dans les réseaux veineux. Il y a deux nerfs principaux destinés à un même vaisseau, situés systématiquement et parallèlement à sa direction. De ces deux nerfs partent, de place en place, des branches très nombreuses qui abordent l'adventice, se fraient un passage entre les éléments conjonctifs, isolées ou par petits faisceaux onduleux d'axones. Chacun de ceux-ci est entouré de sa gaine de Schwann. Au niveau d'un coude ou d'une anastomose d'axones on rencontre des noyaux ovalaires plus ou moins réguliers. Souvent un cylindre-axe part de ce point et va mettre en communication les parois de deux vaisseaux veineux ou d'une veinule et d'une artériole. Les groupements d'axones qui circulent dans l'adventice ont une disposition onduleuse et sont destinés pour la plupart aux faisceaux musculaires et conjonctifs de la couche musculaire

longitudinale. Ils forment, dans le conjonctif qui sépare les couches musculaires, un lacis à disposition onduleuse et croisée. Souvent des cylindres-axes viennent se perdre dans l'endothélium tapissant la paroi du vaisseau. Celui-ci présente des cellules bi ou tripolaires et même à nombreux prolongements que l'on peut suivre soit sous les couches endothéliales, soit entre les cellules de la couche musculaire circulaire. Entre ces cellules multipolaires et les nerfs de la couche périphérique, existent des connections.

Enfin, dans le col de l'utérus existe encore une autre formation nerveuse spéciale, appelée l'appareil phéochrome. On le rencontre soit sous forme de masses assez volumineuses isolées le long des nerfs, soit sous forme de traînées, de colonnes cellulaires dans l'axe des nerfs, souvent le long de cellules ganglionnaires, soit encore parmi les neurones entre des faisceaux dissociés de cylindres-axes.

Cet appareil est constitué par des îlots de forme arrondie et ovalaire, bien limités par une véritable capsule conjonctive. La structure de ces îlots est celle du tissu surrénalien, cellules polygonales claires, à cytoplasme très finement granuleux, ponctué de petits grains lipoïdiques et de petites granulations pigmentaires. Toute la masse est divisée en groupements cellulaires arrondis, dont les limites sont des travées conjonctives où circulent des capillaires veineux, remplis de globules sanguins.

Les dispositions que nous venons d'examiner sont très nombreuses dans le col de l'utérus, et surtout au niveau de l'orifice interne de cet organe. Celui-ci

semble être le centre nodal du sphincter cervical. De lui partiraient les stimulations extérieures déclanchant la contraction utérine. Par sa grande innervation vasomotrice il est également sous la dépendance des glandes endocrines, et les produits déversés dans le sang viennent l'exciter, et cette excitation a pour conséquence de déterminer des contractions utérines partielles ou totales.

La sensibilité du col de l'utérus augmente avec la gestation, en raison même du développement du système nerveux. A la fin de la gestation, cet organe est d'une sensibilité exquise, comparable à celle des organes des sens. Un attouchement de cette région, la présence d'un corps étranger, d'un polype, d'une petite néoplasie détermine un état continu de spasmes musculaires ne s'atténuant que par la fatigue et l'accoutumance et déterminant l'avortement. C'est pourquoi il est bon d'éviter de pratiquer un toucher vaginal chez des femelles avancées en gestation et à plus forte raison peu de temps avant la parturition.

CHAPITRE II

PHYSIOLOGIE

Au point de vue de la physiologie du col de l'utérus, nous examinerons successivement le rôle des fibres lisses, celui du système nerveux et enfin le rôle du col aux diverses périodes de la vie sexuelle de nos femelles domestiques.

Fibres lisses

Les fibres lisses sont capables de contractions spontanées, indépendantes du système nerveux. Ces contractions sont constantes dans le tissu musculaire soumis à un état de tension, et caractérisent les muscles lisses. Le muscle lisse non seulement se contracte, mais est capable de conduire l'excitation : dans un faisceau musculaire lisse, la contraction d'une fibre se transmet peu à peu aux autres. Beaucoup de cellules musculaires lisses sont dépourvues de terminaisons nerveuses. De certains points, où l'union nerveuse et musculaire est étroite, part la contraction qui se

transmet ensuite, par voie purement musculaire, sans intervention des fibres nerveuses.

Système nerveux

Le système nerveux peut agir de deux façons : en augmentant l'état de contraction tonique, agissant comme moteur, ou en le diminuant, par effet inhibiteur, sans que l'on puisse distinguer histologiquement ces deux catégories de fibres.

Les fibres nerveuses sympathiques ne répondent pas aux excitants habituels des fibres de la sensibilité animale. Il leur faut des excitants spéciaux. Ceux-ci peuvent être de nature chimique, tel que l'augmentation de l'acidité ou de l'alcalinité du milieu, de nature mécanique : pression, distension, ou de nature diastasique : ferments, hormones, hormozones, cholones...

Les fibres sympathiques innervent toutes les fibres lisses, les glandes, les éléments cellulaires de tous les tissus dont elles dirigent le métabolisme. Ce système efférent joue un rôle physiologique très important, car il ne réagit pas seulement aux excitations provenant des voies sensibles sympathiques, mais aussi à celles qui parviennent des centres de la vie de relation, excités eux-mêmes par les voies sensibles ordinaires.

A ce sujet il est intéressant de rappeler la constitution des arcs réflexes au niveau du col utérin, car cette région est le siège de réflexes nombreux et particulièrement importants. L'innervation de cet organe

dépendant du système de la vie de relation et du système de la vie végétative, il se produit à son niveau des réflexes bien distincts selon le système envisagé, comme l'a si bien montré Nélis.

Dans la vie de relation, l'arc réflexe minimum est constitué par un récepteur centripète dont la cellule est dans le ganglion spinal, et par un excitateur centrifuge, dont la cellule d'origine s'articule en formant synapse dans la corne inférieure de la moelle.

Dans le système végétatif, l'arc réflexe comprend toujours, entre le récepteur et l'excitateur, un neurone intercalaire s'articulant d'une part dans l'axe cérébrospinal et d'autre part dans un ganglion végétatif. C'est ce connecteur centroganglionnaire qui caractérise le système neuro-végétatif. Ces neurones ganglionnaires sont le siège des réflexes assurant l'automatisme et l'autonomie des organes, et contribuant, pour une part, au maintien du tonus musculaire.

Les fibres sensibles périphériques pelviennes, issues du sympathique, ont pour origine réelle les neurones en T des ganglions spinaux. Les prolongements dendritiques ont l'aspect et la structure des cylindres-axes. Les fibres qui viennent des viscères pelviens passent par les rameaux communicants blancs ; quelques-unes, peu nombreuses, par les rameaux communicants gris — quoique myélinisées — et gagnent le ganglion spinal par la racine postérieure. Pour Langley, il est probable que les fibres sensibles afférentes de chaque rameau communicant blanc ont à la périphérie une distribution superpo-

sable à celle des fibres efférentes (môtrices et sécrétoires) de ce même rameau. Il existe des fibres vas-

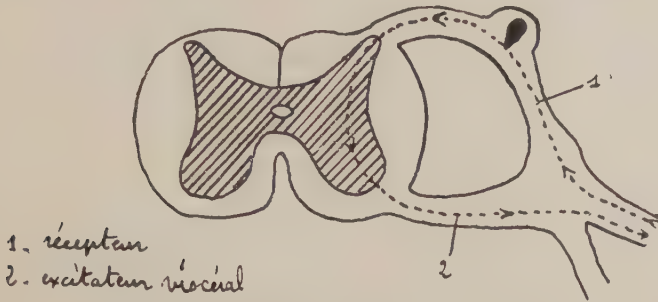


FIG. 7. — Arc réflexe minimum de relation.

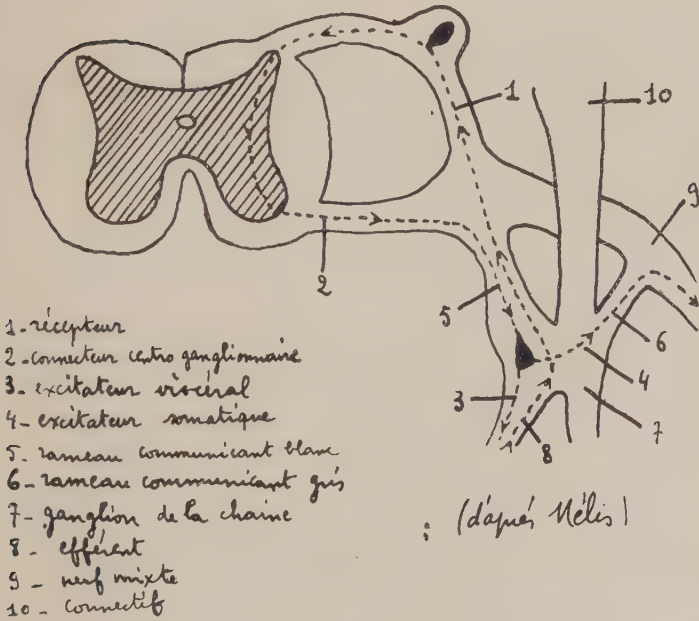


FIG. 8. — Arc réflexe minimum végétatif.

culaires sensibles, centripètes, qui normalement règlent le tonus vasculaire: leur irritation au niveau

de l'artère provoque une modification réflexe de la fonction vasomotrice.

Sur toute la longueur de la moelle, les cornes antérieures sont séparées en deux zones motrices : une, apicale, excentrique, régit la vie animale ; l'autre, basale, régit la vie organo-végétative.

A l'extrémité inférieure de la moelle, de la quatrième lombaire au sommet du cône terminal, existe une colonne de cellules sympathiques. La portion de cette colonne située au-dessous du deuxième segment sacré, et appelée noyau sympathique pelvien, représente l'origine réelle du parasympathique pelvien. A l'extrémité inférieure de la moelle existent donc, distinctes, les deux colonnes, sympathique et parasympathique, qui fusionnent dans le cône terminal, où les cellules motrices de la vie de relation sont très réduites.

On distingue des fibres préganglionnaires et des fibres postganglionnaires.

Les fibres préganglionnaires vont de l'origine dans l'axe jusqu'à son synapse neuronale dans le ganglion.

Les fibres postganglionnaires ont pour origine réelle les neurones ganglionnaires ; on les divise en :

a) fibres somatiques, formant les rameaux communicants, par quoi elles rejoignent les nerfs mixtes rachidiens et les suivent constamment dans les tissus innervés par eux ;

b) fibres viscérales ou splanchniques, qui vont innerver les organes de la vie végétative, soit directement, soit en se jetant sur les vaisseaux artériels

du voisinage, sur lesquels elles forment des plexus secondaires.

Le parasympathique a une distribution régionale, viscérale, organique ; il exerce une action spécifique sur la vie des organes qu'il aborde. Les rameaux du grand sympathique se distribuent à tous les organes, à tous les tissus, et jouent un rôle de nutrition générale. De cette disposition résulte que le parasympathique n'est jamais seul : il y a des organes, tels que l'utérus, soumis à cette double innervation, les fibres des deux systèmes sont mêlées dans les plexus, juxtaposées dans les filets nerveux.

Le système sympathique est dit « involontaire » (Gaskell). Son fonctionnement est normalement inconscient ; il est rythmique et continu, à l'état de veille et de sommeil, pour assurer la vie des organes ou vie végétative.

Les nerfs vasomoteurs ont pour origine réelle la colonne intermédiolatérale ; leurs fibres préanglionnaires sont les rameaux communicants blancs et leurs fibres postganglionnaires les rameaux communicants gris. Tous les vaisseaux artériels servent de support à un plexus sympathique qui pénètre avec eux dans l'intimité des organes. Ce plexus, qui contient des petites cellules sympathiques, est formé de filets vasoconstricteurs et de filets vasodilatateurs, les premiers étant beaucoup plus nombreux que les seconds.

Les nerfs lissomoteurs et sécrétoires pelviens proviennent du plexus hypogastrique et du plexus mésentérique postérieur. Du premier partent des fibres qui

vont à tous les organes du pelvis, tandis que du second partent des fibres destinées aux organes génitaux internes.

Les nerfs des glandes endocrines sont très importants. Des nombreux rameaux sympathiques vont aux glandes endocrines ou vasculaires sanguines : lobe postérieur de l'hypophyse, thyroïde, parathyroïde, surrénales, thymus, cellules interstitielles de l'ovaire, épiphyse. Les relations fonctionnelles qui existent entre le système sympathique et ces glandes sont si étroites que Guillaume réunit les deux systèmes en un seul, le « système neuroganglionnaire de la vie végétative ». Ces glandes versent dans le torrent circulatoire des produits spéciaux, connus sous le nom d'hormones (Starling, 1905), d'harmozones (Gley), de chalones (Schafer), sortes de messagers chimiques, capables d'exciter et de régler le système sympathique par des excitations humorales s'exerçant sur les terminaisons nerveuses. Ces glandes sont donc sous la dépendance du sympathique. Mais, à leur tour, elles agissent sur les terminaisons sympathiques par la voie humorale. La physiologie semble établir que le grand sympathique exerce son action surtout sur les glandes endocrines dites cataboliques (thyroïde, lobe postérieur de l'hypophyse, la médullosurrénale, les glandes sexuelles), tandis que le parasympathique coopère avec les glandes endocrines dites anaboliques (parathyroïdes, thymus, corticosurrénales, pancréas, épiphyse).

Rôle du col de l'utérus

Il convient de l'étudier aux diverses époques de la vie sexuelle.

Pendant les périodes de calme sexuel, c'est-à-dire entre les périodes de chaleurs et en dehors de toute gestation, le col de l'utérus ne joue pas un grand rôle, du moins au point de vue fonctionnel. Cependant il est indéniable que, par sa conformation particulière, il joue un rôle protecteur vis-à-vis de l'utérus. Tous les corps étrangers, les liquides qui peuvent pénétrer dans le vagin, ou qui s'y déversent (normalement ou pathologiquement), rencontrent, en arrivant au niveau du col, un obstacle infranchissable. On peut opposer à cette conception que des métrites peuvent être la conséquence de vaginites ; mais bien souvent il n'y a là qu'une affection qui s'étend par continuité de tissus.

Dans les périodes d'oestrus, le col utérin subit toutes les modifications dont l'appareil génital est le siège. A son niveau, on peut noter particulièrement une congestion intense et une sécrétion de ses glandes.

Au moment du coït, le col de l'utérus est le siège d'une activité fonctionnelle. En effet, on constate que cet organe se contracte et que son orifice se dilate, permettant ainsi le passage du liquide fécondateur. Prévost et Dumas-Wagner ont rencontré, immédiatement après le coït, du sperme dans le corps et même les cornes de la matrice chez la chienne et la lapine. Harmann en trouve, dans les mêmes conditions, dans

la matrice de la brebis. L'ouverture du col reste béante pendant le coït et un moment après cet acte. Cette ouverture est déterminée par des réflexes. Il est probable que l'extrémité de la verge les provoque en venant en contact avec la fleur épanouie, ou en excitant les fibres du fond du vagin, dont l'excitation se propage au niveau du col utérin. On constate également que pendant l'acte les glandes de la muqueuse du col sécrètent du mucus qui vient se joindre à celui qui est produit par le vagin pour lubrifier ses parois. La cavité du col se remplit ainsi de mucus. A la fin du coït, par relâchement musculaire, se produit une sorte d'aspiration du liquide spermatique. Les spermatozoïdes sont englobés dans le mucus du col, qui joue ainsi le rôle de milieu conservateur; cependant le liquide spermatique digère et dissout ce mucus que traversent alors les spermatozoïdes.

Après la fécondation, le col joue également un rôle de protection, car son ouverture se ferme rapidement. Il reste fermé, et, au fur et à mesure de la gestation se développe le bouchon muqueux qui existe dans la grande majorité des cas, comme nous l'avons vu plus haut. Celui-ci grossit en même temps que le col s'entr'ouvre.

Le col de l'utérus joue donc un rôle de protection, excepté au moment du coït, pour permettre le passage des éléments fécondants, et au moment du part, où il doit laisser passer le fœtus. A ce moment il joue un rôle d'une importance capitale, qu'il convient d'étudier un peu plus particulièrement.

Dilatation du col

Chez les femelles non gestantes, lorsque l'on provoque une contraction utérine, au moyen d'une excitation électrique, on voit que l'utérus se raccourcit et que son épaisseur augmente. Cette contraction, au lieu de provoquer une dilatation du col, en rétrécit la lumière et la ferme complètement, comme l'ont démontré les expériences de M. Keiffer. Quand l'utérus contient un fœtus, il y a contraction de la paroi vaginale de haut en bas et, en même temps, contraction de la paroi du corps en sens inverse, de bas en haut, ce qui a pour effet : de diminuer la longueur de l'utérus et de tendre à ouvrir le col en tirillant sur les faisceaux longitudinaux venus des parois externes, et à donner à la cavité cervicale une forme d'entonnoir.

La couche musculaire externe, à effet longitudinal, est visible et on peut contrôler par la vue les effets sur les muscles du col au cours du travail. Les muscles circulaires internes sont peu visibles, mais on peut se rendre compte par l'inspection, qu'ils agissent dans le sens sphinctérien, surtout au moment où la contraction longitudinale touche à sa fin. Il y a tantôt alternance dans la contraction et le relâchement de ces deux couches musculaires, dont le jeu devient rythmique quand le travail de la parturition est engagé. Les cellules musculaires des deux couches sont assouplies, allongées, dissociées, et deviennent de plus en plus indépendantes les unes des autres.

Tantôt il y a simultanéité dans les actes musculaires des deux ordres, et tantôt subintrance.

Placé au centre de tous ces actes, le fœtus est obligé de se déplacer vers la région des moindres résistances. Or l'extrémité des cornes est renforcée d'une couche circulaire musculaire très forte et le col, malgré son appareil musculo-conjonctif compliqué, est une barrière relativement facile à vaincre, surtout pour un objet venant de l'utérus.

Les contractions longitudinales relèvent nécessairement les parois cervicales excentriques et le relâchement des fibres circulaires fait que l'orifice utérin s'efface et que la cavité cervicale se dilate. Les fibres circulaires qui viennent se perdre dans la région du museau de tanche ne doivent être d'aucune utilité dans la contraction ; elles ont une action sensiblement parallèle aux fibres longitudinales externes et doivent constituer le dernier obstacle à la dilatation cervicale.

Le col présente un début de dilatation bien avant le travail proprement dit de l'accouchement ; il se présente comme un entonnoir évasé, l'orifice externe ayant conservé sa position et ses dimensions. La muqueuse de la cavité cervicale a conservé son épaisseur, tandis que celle de l'utérus est transformée en caduque, ce qui permet de fixer exactement la limite du col. Les parois cervicales ont un aspect festonné, parce que des faisceaux de fibres ont glissé les uns par rapport aux autres, à la faveur du relâchement des fibres circulaires.

On peut expliquer cette dilatation du col. Pendant

les contractions du muscle utérin, les bords du col s'amincissent, se tendent, deviennent durs et saillants. Quand la contraction a cessé, le col reprend son épaisseur et sa souplesse, mais on constate que son ouverture s'est nettement agrandie. Les contractions du muscle utérin sont de courte durée et sont séparées par des périodes de calme relatif. Peu à peu, ces périodes de calme se raccourcissent et les contractions se font plus nombreuses, tout en devenant plus énergiques et plus prolongées. Pendant les périodes de contraction, les fibres longitudinales ont une action importante. Elles s'insèrent au fond de la corne qui contient le fœtus et tendent à en diminuer la longueur. Mais le liquide amniotique est incompressible et leur effet ne peut s'exercer ; elles s'appuient sur le fœtus qui joue alors le rôle d'une poulie de renvoi et qui transmet leur effet au point de leur insertion éloignée, c'est-à-dire au col. Ces fibres s'insèrent sur le pourtour du col qui est tirailé dans tous les sens et forcé de s'entr'ouvrir, à mesure que les contractions des fibres longitudinales augmentent de puissance et arrivent à vaincre la résistance des fibres circulaires.

Cette cause de dilatation est bientôt accompagnée d'une cause mécanique : la poche des eaux et parfois les premières parties du fœtus trouvent passage dans la cavité cervicale ouverte. Elles jouent alors un rôle de coin, tendant à agrandir l'ouverture dans laquelle elles sont engagées, et pénètrent un peu plus loin à chaque contraction nouvelle.

Quand la majeure partie du fœtus est engagée, on arrive à la période dite expulsive, et le mécanisme

est tout différent : la résistance n'est plus au col, mais bien au fœtus engagé dans la filière pelvienne. A l'action des fibres longitudinales s'ajoute celle des fibres circulaires qui tendent à diminuer les dimensions de cavité cervicale. Les fibres longitudinales ont à présent leur point fixe vers le voisinage de la vulve, par l'intermédiaire du vagin qui se trouve en continuité avec l'utérus. Quant à l'action des fibres circulaires, elle se comprend d'elle-même, sans qu'il y ait besoin de les expliquer. Le fœtus se trouve alors poussé avec force et parfois avec une grande violence et ne tarde pas à être expulsé.

Immédiatement après l'accouchement, on peut voir que les tissus ont été soumis à un travail et à des pressions considérables. Dans les vestiges du col et les parois vaginales, on rencontre de véritables suffusions sanguines, sinon des épanchements. Mais on constate que la forme en entonnoir est restée à peu de choses près ce qu'elle était dans les derniers moments de la gestation. Du museau de tanche primitif, c'est la partie supéro-interne qui s'est effacée en se confondant par clivage avec les parois utérines. La partie inféro-externe, simple repli musculo-muqueux, a dû s'effacer par simple accollement latéral contre le vagin qui en garde encore l'empreinte.

Reformation du col

Après l'expulsion du fœtus, l'orifice vaginal du col se resserre et la cavité vaginale se trouve séparée de la cavité utérine par une sorte d'anneau analogue aux

sphincters des orifices naturels. A ce moment, le col a une consistance molle, peu résistante ; il se laisse facilement distendre à la main, et son orifice reste entr'ouvert. En quelques jours, le col revient sur lui-même sous l'influence des fibres élastiques et de la cage de fibrilles entourant les cellules musculaires, et son orifice se resserre à la palpation, il prend graduellement une consistance de plus en plus ferme, et l'orifice vaginal revient faire saillie dans la cavité du vagin. Peu à peu il reprend la position que nous avons signalée au début de ce travail. Toutefois, on peut noter certaines différences, surtout accusées après plusieurs gestations : le col est un peu plus court et son orifice vaginal ne présente plus la même régularité que celui des femelles qui n'ont jamais porté. Ces différences sont surtout visibles au niveau de la fleur épanouie (jument et vache). Chez la chienne, il semble que le pli qui se dirige supérieurement vers le vagin ait augmenté de volume.

Tous ces phénomènes, ramenant le col utérin à son état normal, mettent à s'accomplir une période relativement courte, mais variable selon les espèces envisagées. Chez la chienne, elle peut être fixée à environ une semaine ; chez la jument elle dure de dix à quinze jours, alors que chez la vache elle semble être un peu plus courte.

CHAPITRE III

PATHOLOGIE

La pathologie du col de l'utérus a une grande importance, car cet organe joue un rôle considérable dans les accouchements et la stérilité. Dans cette étude pathologique, nous étudierons les altérations des tissus du col, les cas où on ne rencontre pas de lésions, et enfin nous verrons le rôle que peut jouer le col utérin dans la stérilité.

Induration

Sous le nom d'induration du col de l'utérus, on désigne toutes les altérations des tissus du col, quelle que soit leur nature (fibreuse, sarcomateuse ou cancéreuse) qui ont pour effet de détruire la souplesse de l'organe, de mettre obstacle à sa dilatation et, par suite, à l'accouchement.

Cette cause de dystocies, encore assez fréquente, ne se rencontre que chez la vache. Ces altérations ont une évolution lente et peuvent exister pendant longtemps sans donner lieu à des troubles fonctionnels

graves. C'est surtout au moment du part que l'on constate ces altérations du col.

Sous l'influence des efforts expulsifs, le col de l'utérus est refoulé en arrière, dépassant ou non la vulve. Quand il dépasse la vulve, on voit une tumeur livide, irrégulière, bosselée. L'orifice du col est très resserré, irrégulier, déformé, dévié de sa direction normale ; ses parois ont acquis une épaisseur plus ou moins considérable ; très souvent elles sont ulcérées et saignantes.

La gravité de ces états morbides varie selon les altérations de texture que cet organe a subies. Saint-Cyr et Violet signalent, sur 22 observations, 10 accouchements malheureux, dont 3 morts de mère et de fœtus, 6 morts de mère et une mort de fœtus. Un grand nombre de mères succombent promptement aux progrès de la maladie.

Cancer

Il convient, dans cette étude, de signaler les travaux du docteur V. Ball sur le cancer chez les animaux. Le cancer du col de l'utérus serait moins fréquent, chez les femelles domestiques, que celui du corps ou des cornes de l'utérus. Néanmoins Guillebeau affirme que le cancer du col de l'utérus est moins exceptionnel qu'on s'est plu à le dire.

Le cancer épithélial du col, qui siège sur la portion vaginale de cet organe, n'est pas rare chez la vache. Il s'agit d'un épithéliome spinocellulaire ou basocellulaire, qui se traduit par une induration de cette

région, dont la surface peut végéter (forme végétante ou papillaire) ou devenir le siège d'une ulcération (forme ulcéreuse).

V. Ball observe un cas de carcinome encéphaloïde du col de l'utérus chez une chienne âgée: la tumeur infiltrait le col, qui était volumineux, ulcéré et saignant.

Le cancer du col peut affecter la forme circonscrite ou la forme diffuse. Il peut rester latent pendant un temps déterminé, puis il se traduit par des hémorragies répétées et des écoulement leucorrhéiques. Les hémorragies sont consécutives à des phénomènes de nécrose et d'ulcérations du cancer, ou bien à des simples accidents congestifs. Le col est volumineux, dur, friable, ulcéré et saignant.

Endocervicite

Il faut également citer dans ces lésions, l'endocervicite de la vache. Celle-ci se caractérise par des modifications de forme, de dimensions, de couleur d'ouverture du col, ainsi que par l'apparition d'un exsudat.

Adoptant la classification de B. Mathews, Kingman divise les endocervicites en quatre groupes, selon la gravité des lésions.

Le premier groupe est représenté par une endocervicite, simple inflammation catarrhale, due à une infection superficielle. Le col, entièrement dilaté, laisse voir le premier anneau sous l'aspect d'une

tumeur rouge cerise, obstruant le canal. L'exsudat est clair et aqueux.

L'endocervicite au second degré est caractérisée par un col entièrement rouge, un peu évaginé, parfois ulcéré et assez ferme à la palpation. L'exsudat, parfois clair et brunâtre, est souvent épais, mais n'est jamais abondant.

Dans le troisième groupe, notamment chez les vieilles femelles, on observe une endocervicite papillomateuse, polypeuse, dont les végétations obstruent la lumière du col. Un exsudat visqueux s'étale entre les plis ; quand il y a des ulcérations, cet exsudat est teinté de sang.

Enfin le quatrième groupe comprend les endocervicites profondément infectées et ulcérées. Tout le col est atteint : ses parois sont épaissies et dures ; son ouverture est largement béante et remplie de mucus ou de pus. Cette lésion s'accompagne de métrite.

Tumeurs

On rencontre parfois des tumeurs dans la région du col de l'utérus, mais elles sont relativement rares chez nos femelles domestiques. Elles se développent en général silencieusement et restent méconnues jusqu'au moment du part. Elles peuvent être implantées directement sur le col, ou en dedans ou en dehors de cet organe ; enfin elles sont sessiles ou pédiculées. Ces tumeurs peuvent jouer un rôle très important dans la parturition et l'expulsion du fœtus. Si la tumeur est implantée directement sur le col, elle peut

opposer à sa dilatation un obstacle parfois insurmontable. Si elle siège sur la matrice en avant du col, mais dans son voisinage, et si elle jouit d'une certaine mobilité, elle peut pénétrer dans l'orifice dilaté, comme un bouchon, et rendre impossible la sortie du fœtus. C'est ainsi que, sur une vache qui ne pouvait vêler, Delhay trouva l'orifice utérin obstrué par un polype développé au niveau du col. Après avoir incisé la tumeur vers sa base, il put la détacher avec les doigts et la parturition eut lieu sans difficultés.

Les fibromes ont une consistance toujours ferme, plus ou moins dure. Parfois on rencontre des fluctuations, quand leur intérieur est creusé de vacuoles contenant un liquide ordinairement citrin.

Le col de l'utérus peut être le siège de kystes; on rencontre ceux-ci assez souvent chez la vache et rarement chez la jument. De volume variable et ordinairement pédiculés, ils renferment le plus souvent une sérosité claire, qui tient en suspension des flocons albumineux (Ayrault). Condamine cite le cas d'un kyste qui contenait un liquide épais, de couleur légèrement citrine, dans lequel se trouvaient de petites productions jaunâtres.

Oblitération

Parfois on rencontre une oblitération complète du col. Celle-ci rend la fécondation impossible, mais on peut la trouver chez des femelles pleines, quand l'oblitération s'est produite après la fécondation. Chez

la femme cette possibilité est prouvée ; chez nos femelles domestiques, un petit nombre d'observations semblent se rapporter à ce cas.

C'est ainsi qu'en 1833 Lecoq de Bayeux eut beaucoup de peine à trouver l'emplacement de l'orifice cervical, chez une vache en travail. Il n'était marqué que par un léger enfoncement sans issue. Une gastrohystérotomie permit d'avoir un veau vivant, mais faible, qui mourut le soir ; la mère périt le lendemain.

En 1844, Leconte, chez une vache en douleurs depuis onze heures, constata sur la paroi utérine du vagin, la présence d'une espèce de col, une sorte de bourrelet, creux en son centre et ressemblant au goulot d'une bouteille. Son ouverture ne parut pas avoir plus de un ou deux centimètres de profondeur, sur trois de largeur. Le fond était terminé par une membrane solide, résistant à toutes sortes d'efforts.

Giraud, sur une vache en travail depuis une quinzaine d'heures, observa la présence du col près de l'orifice vulvaire. L'exploration de cet organe, faite avec soin, permit de reconnaître en son centre, une légère dépression sans issue.

Repiquet cite le cas d'une vache en travail depuis deux jours. Les efforts expulsifs avaient provoqué la procidence de l'utérus, sous forme d'une masse rouge, bosselée, tombant jusqu'aux jarrets. Le col de la matrice, situé en partie déclive, était réduit à une simple dépression peu marquée, profonde d'un demi-centimètre. Les parois de cet orifice, intimement rapprochées, étaient tellement adhérentes entre elles qu'on ne pouvait y introduire un instrument.

On peut expliquer ces cas d'oblitération du col par des plaies, des déchirures de cet organe au cours d'un accouchement antérieur ou d'un accident. Il y aurait fécondation avant la cicatrisation des plaies. Celle-ci s'effectuant ensuite, amènerait la soudure des lèvres de la plaie et l'oblitération complète du col, rendant la parturition impossible.

Dans la pathologie du col de l'utérus, on rencontre des cas où il n'y a pas de lésions primitives des tissus du col, mais où cet organe est le siège de lésions secondaires, comme, par exemple, la torsion du col de l'utérus.

Torsion

La torsion de l'utérus est un accident assez fréquent chez la vache, vers les derniers mois de la gestation. Cet accident, qui est dû à une inversion de cet organe sur lui-même, oppose à l'accouchement un obstacle qui ne peut disparaître que par le retour de la matrice à sa position normale. Le col de l'utérus ne représente qu'une très faible partie de cet organe dans le sens d'arrière en avant, aussi n'est-il pas le siège exclusif de la torsion, bien que cet accident soit souvent appelé torsion du col de l'utérus. En effet, la torsion peut siéger sur le vagin et s'étendre sur le col et même le corps de l'utérus.

Si l'on explore le vagin, on trouve le col de l'utérus resserré, contracté et présentant une ouverture semi-lunaire. En franchissant le museau de tanche, quand cela est possible, la main perçoit la sensation d'un

détroit courbe, qu'elle est obligée de franchir. En retirant la main, on perçoit la même sensation, ce qui prouve que cette courbe ne s'efface pas par la distension que la main opère. On constate également que le col présente un gros bourrelet saillant, contourné, qui devient plus large à mesure que l'on pénètre dans l'organe. Ce bourrelet se termine par un large rideau membraneux, disposé en éventail dans l'utérus et étendu diagonalement. Ce rideau n'est autre chose que l'une des parois de l'utérus qui fait continuité au col tordu, et qui forme, en se raccourcissant sous l'effet de la torsion, une saillie en dedans de la matrice. Les symptômes caractéristiques et certains sont donc : un bourrelet saillant en dedans du col, un large repli membraneux en dedans de la matrice et disposé diagonalement.

Du point de vue pronostic, cet accident est très grave, car il est peu probable qu'une vache puisse survivre à cet accident, si elle est livrée à elle-même. D'autre part, il est grave par ses conséquences, au nombre desquelles il faut citer la mort du fœtus, qui est d'autant plus rapide que la torsion est plus étendue ou que les eaux ont été évacuées depuis plus longtemps, une métrite plus ou moins intense ; la mort de la vache, qui survient, en général, du huitième au dixième jour, sans parler des déchirures possibles, souvent compliquées de péritonite.

Il convient également de signaler un fait qu'il nous est arrivé de constater quatre fois après la réduction de la torsion utérine : c'est la non-dilatation du col. En effet, dès que la détorsion est pratiquée, il y a des

cas où le col ne se dilate pas de suite, et que l'on soit obligé d'attendre, parfois quelques heures, que sa dilatation permette le passage du fœtus. Comment expliquer ce fait ? L'organe, en se tordant sur lui-même, exerce fatalement une compression des tissus de la zone où siège la torsion. Les nerfs sont comprimés et de ce fait ne permettent plus le passage de l'influx nerveux, au moins dans la sensibilité et les réflexes. De plus, les vaisseaux sont également comprimés et le sang n'arrive plus au contact de tous les éléments du col. Il nous semble que c'est l'action combinée de ces deux facteurs qui est cause de la non-dilatation de l'organe. Cet incident, qui est certes en rapport avec l'ancienneté de la torsion, est peu grave du point de vue pratique, car il rétrocede souvent seul, et ne résiste en tout cas pas à l'action de la pommade belladonnée, à laquelle on peut adjoindre la dilatation manuelle.

Si, dans tous les cas que nous venons d'examiner, on rencontre soit une lésion anatomique, soit une lésion accidentelle, il existe cependant un fait pathologique relativement fréquent, où l'on ne rencontre absolument aucune lésion. C'est ce que l'on appelle la rigidité du col de l'utérus.

Rigidité

La rigidité du col de l'utérus est un état pathologique déterminé par un véritable antagonisme entre les fibres circulaires de l'organe et du segment postérieur de la matrice et les fibres longitudinales du

reste de l'organe, car les tissus du col sont absolument sains. Si la puissance contractile des premières se trouve augmentée et que l'effort des secondes reste longtemps impuissant à vaincre leur résistance, le col reste fermé et l'accouchement n'avance pas. A ce sujet, il y a lieu de différencier la rigidité du spasme du col : le spasme est caractérisé par une contraction active de l'organe, alors que la rigidité est une résistance passive des fibres circulaires du col utérin.

La vache est beaucoup plus sujette à cet accident que les autres femelles, notamment la jument. On le voit surtout chez les vaches jeunes, sanguines, nerveuses, primipares.

A l'exploration manuelle, on rencontre un col fermé et plus ou moins contracté. Généralement, il a conservé presque toute sa longueur et son orifice est tellement resserré que l'on peut à peine y introduire un ou deux doigts et qu'il résiste énergiquement aux efforts que l'on fait pour le dilater. Un autre fait vient encore aggraver cet état : souvent, le vagin et le col sont remplis par une matière glutineuse, collante qui, en collant ensemble les parois du col, augmente encore la résistance de cet organe à la dilatation. Mais cet incident n'est pas constant et semble n'être que secondaire à la rigidité vraie de l'organe. Pour Saint-Cyr, quand on débarrasse, quelques heures après l'apparition des douleurs, le vagin et le col de cette substance, on constate que la dilatation se fait ensuite seule.

Un doigt passé dans le canal cervical permet de se

rendre compte qu'il n'existe aucune déformation ni aucune induration morbide, et il semble que la non-dilatation de l'organe tient uniquement à la résistance de ses fibres circulaires. Il y a lieu de signaler que parfois le col est plus ou moins entr'ouvert. Parfois le col est entièrement effacé, mais non dilaté ; son canal, au lieu d'être central est plus ou moins dévié. Parfois le col a éprouvé un début de dilatation et peut livrer passage à une partie du fœtus. Il semblerait que l'on puisse facilement le dilater, mais la résistance que l'on éprouve est telle que la dilatation ne fait aucun progrès.

Cet accident n'est, en lui-même, pas très grave, car très souvent la nature triomphe, après un part laborieux, plus ou moins long, quelquefois de l'ordre de quelques jours. Il y a cependant des cas où le col ne se dilate pas, et il se produit, de toute façon, des conséquences très graves du point de vue économique. Le fœtus peut mourir, ou, sous l'influence des efforts exclusifs continus, prendre une position dystocique. La matrice peut se rompre sous l'action des efforts, ou bien se paralyser par suite de la fatigue et de l'affaiblissement de la parturiente. Il y a donc lieu d'agir après une attente assez courte, et de pratiquer alors l'hystérotomie vaginale. On peut faire une seule incision du col, en ligne médiane, sur la partie supérieure de l'organe, où il y a le moins de risques d'hémorragies de par la distribution des vaisseaux. Parfois cette incision ne suffit pas et on doit en pratiquer d'autres latéralement. Il est préférable de multiplier le nombre des incisions plutôt que d'en faire de pro-

fondes qui intéressent tous les tissus du col, car on lèse des vaisseaux, et, outre les dangers de l'hémorragie, on risque l'introduction de germes qui provoquent rapidement une infection généralisée chez une femelle affaiblie par des efforts inutiles.

Le mécanisme de cet accident n'est pas encore élucidé. Il semble que la rigidité soit due à la contraction passive des fibres circulaires du col de l'utérus et du segment postérieur de la matrice. Y a-t-il là une question d'influx nerveux qui ne parvient pas à déterminer la contraction de ces fibres, une question de facteur sanguin qui n'assure plus une circulation suffisante aux éléments du col, ou un facteur hormonal ? Il serait nécessaire, à notre avis, de faire des coupes histologiques intéressant spécialement les nerfs, des analyses de sang et aussi rechercher si la quantité des hormones élaborées est aussi grande que lors d'une parturition normale. Cet accident n'est-il pas simplement sous l'action d'un trouble du système nerveux sympathique qui entraîne fatalement des troubles dans la sécrétion des hormones et des modifications vasomotrices influant sur la nutrition des fibres de cet organe ? Cette théorie, que nous ferons nôtre, semblerait cependant infirmée par les travaux de Brouha et Bacq en humaine, d'où il découle que l'intervention du système nerveux sympathique n'est pas nécessaire pour que la fonction sexuelle et la fonction de reproduction se fassent normalement. Ce qui fait que cette question n'est pas bien étudiée, c'est qu'en médecine vétérinaire, le nombre des observations de cas de rigidité est relativement peu abon-

dant pour que l'on puisse se livrer à une étude aussi complexe. D'ailleurs l'exploration du système nerveux sympathique n'est-elle pas encore à l'état embryonnaire, sinon inexistante chez nos animaux domestiques ? Son étude permettrait sans doute d'obtenir des résultats comparables aux découvertes dont s'enrichit actuellement la médecine humaine dans ce domaine.

Col et stérilité

Tous les faits pathologiques que nous venons d'examiner se rapportent à la parturition, aux obstacles que le col utérin présente à l'expulsion du fœtus. Il est également intéressant de voir le rôle que cet organe peut jouer sur la fécondation, en envisageant les rapports qui existent entre le col utérin et la *stérilité*. Nous nous proposons de considérer succinctement les cas où le col détermine la stérilité. Celle-ci peut être due, en ce qui nous concerne, à deux causes : l'impossibilité pour le liquide spermatique de passer dans l'utérus, par un obstacle mécanique, ou bien la destruction de la vitalité des spermatozoïdes.

Dans le premier cas, il convient de citer les difformités anatomiques. Parfois le col de l'utérus n'est pas perforé, et cela de naissance. D'autres fois, le canal cervical est incurvé latéralement et peut déboucher dans le rectum. Le col peut être atteint de sténose congénitale. On peut rencontrer à son niveau une bride plus ou moins épaisse, verticale, allant du plancher au plafond du vagin et venant s'accoler à la

fleur épanouie. On peut noter également, mais très rarement, la persistance de la paroi médiane des canaux de Muller.

L'oblitération complète du col est un accident relativement assez fréquent. Elle se fait en général après un part laborieux ayant déterminé des blessures au niveau de l'organe. A ce sujet, il convient de signaler une observation fort curieuse de Gardinazzi : à l'exploration du col d'une vache, considérée comme stérile après plusieurs accouplements infructueux, on trouve une masse dure qui sont les os frontaux d'un fœtus. Cette rare stérilité mécanique a dû être le résultat d'un avortement, avec rétention de la tête du fœtus dans le conduit cervical qui s'était soudé sur elle. D'autres fois, la stérilité peut être due à une sécrétion grasse de la muqueuse, qui vient boucher le canal cervical. Il est évident que les kystes et les tumeurs qui se développent au niveau du col utérin peuvent pénétrer dans cet organe comme un bouchon et en obstruer le canal. Enfin, la rigidité peut être un obstacle à la fécondation, si elle dure assez longtemps.

La vitalité des spermatozoïdes peut être détruite par le changement de réaction chimique. Le mucus vaginal est légèrement acide, tandis que celui de l'utérus est alcalin. Les solutions d'acides très faibles tuent les spermatozoïdes en quelques minutes. Tout ce qui augmente l'acidité du mucus vaginal augmente les chances de stérilité par destruction des spermatozoïdes. C'est ce qui arrive quand il y a une lésion du col ou du fond du vagin.

La cervicite joue un rôle important ; elle semble retarder la conception (Hopkirk). Les statistiques de Webster en Nouvelle-Zélande, sur 500 vaches, pendant un mois, ont montré le rôle de la cervicite dans la stérilité. 27 % des vaches stériles sont atteintes de cervicite ; 9 % d'endométrite, dont 3 avec coexistence de cervicite ; 21, atteintes d'affections des ovaires, dont 15 associées à la cervicite. Cet auteur en donne l'explication suivante : les sécrétions pathologiques du col ou les toxines des bactéries qui ont amené la cervicite, diminuent ou détruisent la vitalité des spermatozoïdes. Selon Lestoquard, une cervicite non traitée provoque une hypertrophie du col, de la sténose, de l'induration, des polypes et une dégénérescence kystique de la muqueuse, amenant la stérilité.

La vaginite granuleuse peut s'étendre à la région du col de l'utérus et être alors un facteur de stérilité, comme le montrent les statistiques de Hess (77 %), de Musch (80 %) et de Pasciati (60 à 70 %). Elle peut agir sur la vitalité des spermatozoïdes et également mécaniquement, du moins dans la forme aiguë. Celle-ci provoque un éréthisme vaginal et des contractions spasmodiques du col, apportant un obstacle mécanique à l'exécution du coït efficace par rejet du sperme.

On peut aisément se rendre compte par la lecture de ces faits, du rôle certain joué par le col dans la stérilité ; ce rôle est peut-être plus important qu'on veut bien le croire.

Conclusion

Nous avons voulu rassembler dans ce travail les connaissances que nous avons cru bon de grouper sur ce qui a trait à la région du col de l'utérus de nos femelles domestiques, de façon à en faire une étude d'ensemble, comme on le fait pour tous les appareils. Nous n'avons pas la prétention d'avoir tout dit sur cette question, et nous avons voulu rester dans le domaine général, tout en essayant d'y apporter quelques précisions sur certains points.

Du point de vue anatomique, après avoir examiné le col chez les différentes espèces, nous avons insisté un peu plus sur la musculature et l'innervation végétative du col, en raison de leur importance et du rôle prépondérant qu'elles jouent dans la parturition.

Du point de vue physiologique, il nous a semblé bon d'étudier le rôle du col à tous les moments de la vie de nos femelles domestiques. Nous nous sommes étendu sur la dilatation du col, qui, en dépit de la structure complexe de cet organe, est une opération fort simple, et dont le mécanisme est facile à comprendre.

Du point de vue de la pathologie, nous n'avons pas

voulu parler en détail de tous les accidents possibles. Certains nous ont paru dignes d'être cités avec quelques détails. Quant aux rapports du col avec la stérilité, nous les avons examinés de façon toute générale, nous bornant à ne signaler que les principaux et sans entrer dans des détails qui nous auraient amené trop loin.

Cette région du col de l'utérus est en apparence très compliquée, mais, quand on l'étudie d'un peu près, on s'aperçoit qu'elle a une structure relativement simple, en comparaison du rôle si important qu'elle joue, principalement au moment de la gestation et de la parturition.

Vu, le Doyen :

ROUSSY.

Vu, le Président :

M.-J.-L. FAURE.

*Vu et permis d'imprimer,
le Recteur de l'Académie de Paris :*

S. CHARLETY.

Bibliographie

- ACCONCI. — Recherche sull' innervazione° dell' utero umano.
- BERDAL H. — Nouveaux éléments d'histologie normale.
- BOITEUX. — Exploration de la matrice chez les juments pleines.
- BOTAR J. — Sur les nerfs splanchniques pelviens.
- BOURDELLE. — Anatomie descriptive des animaux domestiques.
- BRESSOU. — Cours d'anatomie 1929-30 1931-32.
- CHAUVEAU. — Disposition anatomique chez la vache de l'utérus, des ovaires et des ligaments larges. — De la membrane interne de l'utérus chez la femme et les femelles domestiques.
- COLIN. — De la dilatation artificielle du col de la matrice, considérée comme moyen de remédier à la stérilité.
- COLLIN. — De la stérilité de la jument ; moyens d'y remédier par la dilatation du col.
- DANIELOPOLU. — Le système nerveux de la vie végétative.
- ERCOLANI. — Mémoire sur les glandes utriculaires de l'utérus.
- ELÉONET. — Considérations sur l'une des causes de la stérilité chez la jument.
- FREY H. — Traité d'histologie et d'histochimie.
- GASKELL W.-H. — The involuntary nervous system.

- GILIS P. — Anatomie élémentaire des centres nerveux et du sympathique chez l'homme.
- GOUBAUX. — Contributions anatomiques à l'étude de plusieurs faits de la parturition chez les femelles domestiques.
- KEIFFER. — Recherches d'anatomie et de physiologie obstétricales. — La fonction motrice de l'utérus. Le système nerveux végétatif de l'utérus humain.
- KRAUSE et COLLIN. — Cours d'histologie normale.
- LANKOVITZ. — Question de l'involution utérine.
- LA TORREY. — Dei centri nervosi autonomi dell utero.
- LECOQ. — Engorgement squirreux compliqué de la mort et de la putréfaction du fœtus observé chez la vache.
- LENGLEY J.-N. — Le système nerveux autonome. — The sympathetic and other related systems of nerves.
- LESBOUYRIÈS. — Cours d'obstétrique 1931-32.
- LIÉGEOIS. — Le système neuro-végétatif et ses troubles.
- POINCET A. — Diagnostics de la grossesse.
- POLICARD. — Précis d'histologie physiologique.
- REPIQUET et MATHIS. — Infécondité due à l'oblitération du col chez la vache.
- ROBIN. — De la muqueuse utérine pendant et après la grossesse.
- SÉGOND. — Innervation des organes génitaux de la femme.
- SAINT-CYR et VIOLET. — Traité d'obstétrique vétérinaire.

Table des Matières

AVANT-PROPOS	9
INTRODUCTION	11

Chapitre I. — ANATOMIE.

Conformation générale	13
Structure	15
Irrigation	22
Innervation	29

Chapitre II. — PHYSIOLOGIE.

Fibres lisses. Système nerveux	40
Rôle du col	47
Dilatation du col	49
Reformation du col	52

Chapitre III. — PATHOLOGIE.

Induration	54
Cancer. — Endocervicite	55
Tumeurs	57
Oblitération	58
Torsion	60
Rigidité	62
Col et stérilité	66
Conclusion	69
Bibliographie	71

7555-34 — Tours, Imprimerie ARRAULT et C^{ie}.
